

#2

LAW OFFICES
SUGHRUE, MION, ZINN, MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 PENNSYLVANIA AVENUE, N.W.
WASHINGTON, DC 20037-3213
TELEPHONE (202) 293-7060
FACSIMILE (202) 293-7860

April 26, 1999

jc525 U.S. PTO
09/298910
04/26/99

BOX PATENT APPLICATION
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Re: Noriyoshi SONETAKA
RADIO ACCESS SYSTEM WITH
MEANS FOR DECIDING WHETHER FINAL
DIGIT OF TELEPHONE NUMBER HAS BEEN PUSHED OR NOT
Our Ref. Q54131

Dear Sir:

Attached hereto is the application identified above including 15 sheets of the specification, claims, 4 sheets of drawings, executed Assignment and PTO 1595 form, and executed Declaration and Power of Attorney.

The Government filing fee is calculated as follows:

Total claims	6 - 20	=		x	\$18.00	=	\$0.00
Independent claims	1 - 3	=		x	\$78.00	=	\$0.00
Base Fee							\$760.00
TOTAL FILING FEE							\$760.00
Recordation of Assignment							\$40.00
TOTAL FEE							\$800.00

Checks for the statutory filing fee of \$760.00 and Assignment recordation fee of \$40.00 are attached. You are also directed and authorized to charge or credit any difference or overpayment to Deposit Account No. 19-4880. The Commissioner is hereby authorized to charge any fees under 37 C.F.R. §§ 1.16 and 1.17 and any petitions for extension of time under 37 C.F.R. § 1.136 which may be required during the entire pendency of the application to Deposit Account No. 19-4880. A duplicate copy of this transmittal letter is attached.

Priority is claimed from April 28, 1998 based on Japanese Application No. 119485/1998. The priority document is enclosed herewith.

Respectfully submitted,
SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
Attorneys for Applicant

By: J. Frank Osha
J. Frank Osha
Registration No. 24, 625

Moriyoshi Sonetaka

April 26, 1999

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Q54131

1 of 1



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 4月28日

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第119485号

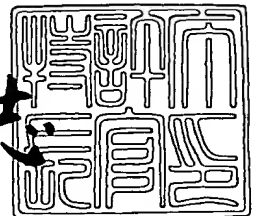
出願人
Applicant(s):

日本電気株式会社

1999年 2月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山建志



出証番号 出証特平11-3003697

【書類名】 特許願

【整理番号】 51105349

【提出日】 平成10年 4月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/28

【発明の名称】 無線アクセスシステム

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

【氏名】 曾根高 則義

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070219

【弁理士】

【氏名又は名称】 若林 忠

【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

【識別番号】 100100893

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 勝

【選任した代理人】

【識別番号】 100088328

【弁理士】

【氏名又は名称】 金田 暢之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106138

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015129

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710078

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線アクセスシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加入者端末と、該加入者端末と無線で接続される基地局と、基地局を制御する基地局制御局と、電話機を収容するとともに前記基地局制御局と接続された交換機を有する無線アクセスシステムにおいて、

加入者が電話機をオフフックしたことを検出して加入者端末が電話機にDT信号を送出するとともに、基地局または基地局制御局との間の無線回線を接続し、その後電話機から前記基地局または前記基地局制御局に送出されるダイヤル信号を受信し、最終桁が押下されたか否かを判定する手段を前記基地局または前記加入者端末が有することを特徴とする無線アクセスシステム。

【請求項 2】 前記手段として桁間タイマーを有し、ダイヤルが一定時間押下されない場合に最終桁とする、請求項 1 記載の無線アクセスシステム。

【請求項 3】 前記手段として、送信されたダイヤル信号を数える手段を有する、請求項 1 記載の無線アクセスシステム。

【請求項 4】 前記基地局は、最終桁が押下されたと判定すると、前記加入者端末とのインバンドの通話回線を開く手段をさらに有する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の無線アクセスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、加入者端末と、該加入者端末と無線で接続される基地局と、基地局を制御する基地局制御局と、電話機を収容するとともに前記基地局制御局と接続された交換機を有する無線アクセスシステムに関する。

【0002】

【従来技術】

従来、携帯電話等の無線を使用した電話システムにおいては、オフフック動作やダイヤル送信動作を一旦任意に取り決めた信号で基地局に送信する方式を採用していた。

【0003】

このような方式として、特開昭63-78643号公報に代表される方式が採用されている。

【0004】

この方式を図4のシーケンスを使用して説明する。電話機がオフフックされると、加入者端末4は擬似的にDT（ダイヤルトーン）を電話機5に送出する。この動作と同時に加入者端末4は基地局3あるいは基地局制御局2に対して加入者端末4と基地局3（あるいは基地局制御局2）との間の無線回線を接続する動作に入る。この間にもダイヤルは押下され最終桁が押下されたか否かを判定し、無線回線が接続され、かつダイヤルが最終桁と判断した後にダイヤル情報を基地局3（あるいは基地局制御局2）に送出する。ただし、この発明では最終桁を判定する具体的な方法は述べられていない。送出されたダイヤル信号は基地局3（あるいは基地局制御局2）でダイヤル（PBまたはDP）に変換されて交換機1に届き相手を呼び出す動作に入る。この最終桁を判定する方式とは桁間タイマーと呼ばれるタイマーを設定し、一定時間ダイヤルが押下されなければ最終桁とする方式が携帯電話等では使用されている。

【0005】

特開昭63-78643号公報は加入者端末に電話機からのダイヤルが最終桁か否かを判定する回路を具備し、押下されたダイヤル信号をまとめて送る（一括発信方式）手段をもつことを特徴としている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来技術は、次のような問題点がある。

【0007】

1. 加入者がダイヤルを押下して最終桁が判定される間の時間が長い。

【0008】

2. 最終桁が判定されてから通話できるまでの時間が長い。

【0009】

3. 桁間タイマーによって設定された時間が短いとダイヤル動作の途中でダイヤ

ル情報が基地局に送信されてしまい、接続不通や誤接続の原因となる。

【0010】

4. 逆に長いと上記3)の状態を引き起こす原因となる。

【0011】

本発明の目的は、携帯電話システム特有のダイヤル番号をアウトバンドで送るために生じる遅延の問題点を克服した無線アクセスシステムを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の無線アクセスシステムは、加入者が電話機をオフフックしたことを検出して加入者端末が電話機にDT信号を送出するとともに、基地局または基地局制御局との間の無線回線を接続し、その後電話機から前記基地局または前記基地局制御局に送出されるダイヤル信号を受信し、最終桁が押下されたか否かを判定する手段を前記基地局または前記加入者端末が有する。

【0013】

本発明の実施態様によれば、前記手段として桁間タイマーを有し、ダイヤルが一定時間押下されない場合に最終桁とする。

【0014】

本発明の実施態様によれば、前記手段として、送信されたダイヤル信号を数える手段を有する。

【0015】

基地局または加入者端末に、電話番号の最終桁が押下されたか否かを判定する手段を有することにより、携帯電話システム特有のダイヤル信号をアウトバンドで生じる遅延の問題点が解決される。

【0016】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0017】

図1を参照すると、本発明の一実施形態の無線アクセスシステムは、交換機1

と、無線アクセスシステムを交換する基地局制御局 2 と、基地局 3 と、加入者端末 4 と、電話機 5 で構成される。

【0018】

基地局 3 は無線または光ファイバーを含むケーブル 202 で基地局制御局 2 に接続され、アンテナ 301、302 と、基地局制御局 2 からの信号を無線で受信し、また基地局制御局 2 に信号を無線で送信する送受信回路 310 と、加入者端末 4 に接続されるため、信号を無線信号に変換する変換回路 313 と、基地局制御局 2 と加入者端末 4 からの信号を無線信号を変換する変換回路 311 を有している。また、ケーブル 202 で基地局制御局 2 と接続された基地局 3 は変換回路 311 と同様の変換回路 312 を有し、信号を有線から無線に変換する機能をもっている。

【0019】

加入者端末 4 は、基地局 3 からの無線の送受を司るアンテナ 401 と、信号を無線信号に変換する変換回路 410 と、無線信号を受信する電話機インターフェース変換回路 411 を具備している。この電話機インターフェース変換回路 411 は電話機 5 と接続する機能をもっている。また、この電話機インターフェース変換回路 411 と類似の電話機インターフェース回路 412 は複数の電話機 5 を収容できる。

【0020】

次に、本実施形態の動作を図 2 を参照して説明する。

【0021】

加入者が電話機 5 をオフフックすると、加入者端末 4 はオフフックを検出して擬似DT（ダイヤルトーン）を電話機 5 に送出する。この動作を同時に加入者端末 4 は基地局 3（または基地局制御局 2）に対して加入者端末 4 と基地局 3（または基地局 3 または基地局制御局 2）との間の無線回線を接続する。その後には押下されるダイヤル（PB 方式あるいは PD 方式）を押下の都度基地局 3（または基地局制御局 2）にダイヤル信号として送出する。ダイヤルが最後の桁か否かは基地局 3 が判定し、最後の桁ならば通話回線を開くことになる。この場合の通話回線とはインバンドのことを表しており、ダイヤル信号等はアウトバンドで伝送

することを表している。

【0022】

最終桁は押下されたか否かの判定は、

1. 桁間タイマーを設置してダイヤルが一定時間押下されない場合に最終桁とする。

【0023】

2. 桁を数える。

のいずれかで行う。

【0024】

オンフックについては電話機5の受話器を電話機5においたことを加入者端末4が検出して基地局3（あるいは基地局制御局2）と加入者端末4の間の無線回線を切断する動作となる。

【0025】

図3は本発明の他の実施形態を示すシーケンス図で、本実施形態では加入者端末4に基地局制御局2から接続確認がくる前に電話機5からの1桁目のダイヤル信号を加入者端末4に送出している。

【0026】

なお、図1において、次のような変形が可能である。

【0027】

1. 交換機1と基地局制御局2の接続は無線でも有線でも構わない。

【0028】

2. 交換機1との地上網との接続において通常の電話機5に直接接続される場合と、交換機1と同程度の交換機と接続される場合、構内用PBX交換機等にも接続することが可能である。

【0029】

3. 基地局制御局2と基地局3との接続は無線、光ファイバー、メタル線等通信伝送ができる媒体であれば何でも使用可能である。

【0030】

4. 基地局制御局2と基地局3とのアクセス方式はポイントーポイントでもボ

イントーマルチポイントでもアクセス可能である。

【0031】

5. 基地局3と加入者端末4は無線で接続され、多重方式はポイントーマルチポイントを基本とし（ポイントーポイントでも可能）、TDMA (Time Division Multiple Access) 方式、FDMA (Frequency Division Multiplex Access) 方式、CDMA (Code Division Multiplex Access) 方式等が考えられる。

【0032】

6. 基地局3と加入者端末4の無線アクセス方式はGSM (Global System for Mobile, Communication) やAMPS (Advanced Mobile phone Service)、PDC (Personal Digital Cellular)、PCS (Personal Communication System)、DECT (Digital European Cordless Telephone)、PHS (Personal Handy System) 方式等が考えられる。

【0033】

7. 加入者端末4と電話機5は単体でも複数でも接続可能である。

【0034】

また、図2および図3のシーケンス図において、次のような変形が可能である。

【0035】

1. 電話機をオフフックして基地局3（あるいは基地局制御局2）と加入者端末4が回線の接続制御を行っている際に押下されたダイヤルは加入者端末4で一時格納され回線接続がなされてから一時格納ダイヤル分の信号を送出することも可能である（図3参照のこと）。

【0036】

2. ダイヤル信号を受信した基地局3は、PBダイヤルやDPダイヤルに変換する機能を具備しているが、この処理は基地局制御局2で一括処理する機能を具

備させることも可能である。

【0037】

3. 基地局3（あるいは基地局制御局2）で具備する桁間タイマー値は可変にできる。

【0038】

4. 基地局3（あるいは基地局制御局2）で具備する桁数を数える値は可変にできる。ここで言う桁数とは、例えば「03-1234-1567」であると10桁を数え、ダイヤル7を押下したところで10桁として桁間タイマーを弾かせることになる。海外に電話する際も同様に、「001-81-3-1234-1567」であると、14桁で桁間タイマーを強制的に弾かせることになる。この桁数の数えかたは各国、各通信事業者によってまちまちであるため、ケース・バイ・ケースで対応するシステムになっている。

【0039】

5. 桁間タイマーおよび桁数を数える場所については、加入者端末4に具備することも可能である。

【0040】

6. 加入者端末4からのDT送出の後に一定時間（任意の設定）ダイヤルを押下しないとBT（ビジートーン）を送出する手段やHWR（ハイラートーン）等の任意のトーンを任意の設定によって送出手段を具備している。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、携帯電話等の無線システムを使用して一般加入者（電話機）を収容するシステム（ワイヤレス・ローカル・ループ）において、携帯電話システム特有のダイヤル信号をアウトバンドで送るために生じる遅延の問題点を解決し、一般加入者（電話機）と遜色のないシステムを提供することができる。

【0042】

また、この無線アクセスシステムは基線点となる基地局と加入者宅までを無線サービスできることで工事性や保守性、早期運用にも多大なる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態の無線アクセスシステムの構成図である。

【図 2】

図 1 の実施形態のシーケンス図である。

【図 3】

図 1 の実施形態の他のシーケンス図である。

【図 4】

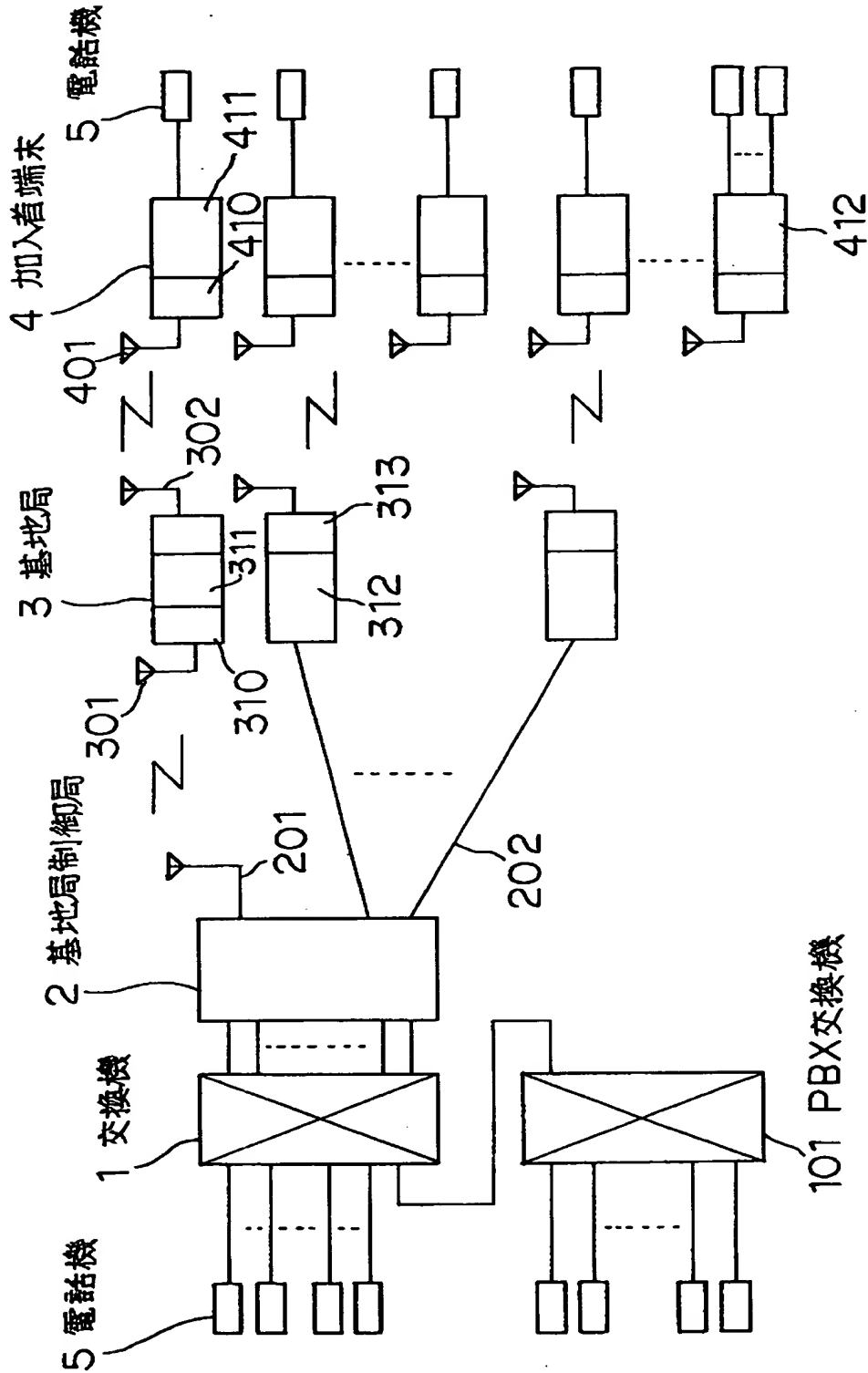
従来技術のシーケンス図である。

【符号の説明】

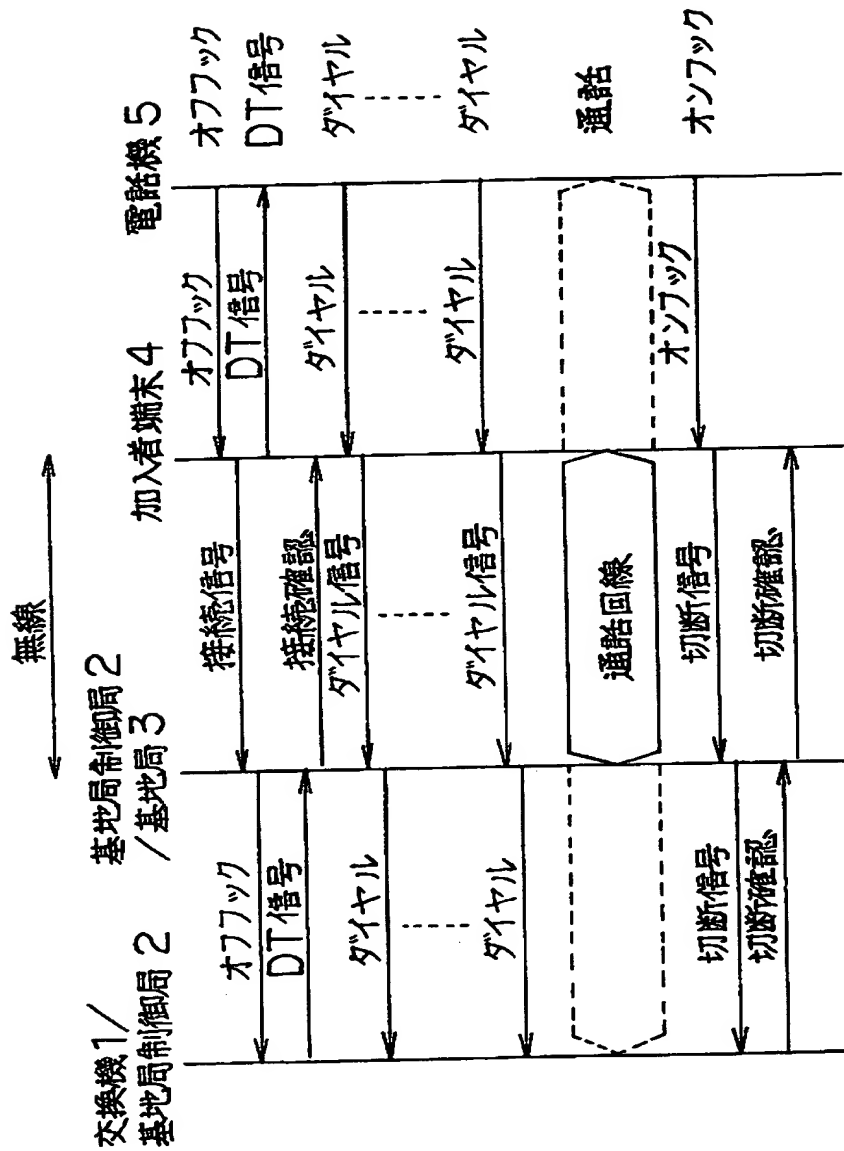
- 1 交換機
- 2 基地局制御局
- 3 基地局
- 4 加入者端末
- 5 電話機
- 101 PBX交換機
- 201, 301, 302, 401 アンテナ
- 202 ケーブル
- 310 送受信回路
- 311～313, 410 変換回路
- 411, 412 インターフェース回路

【書類名】 図面

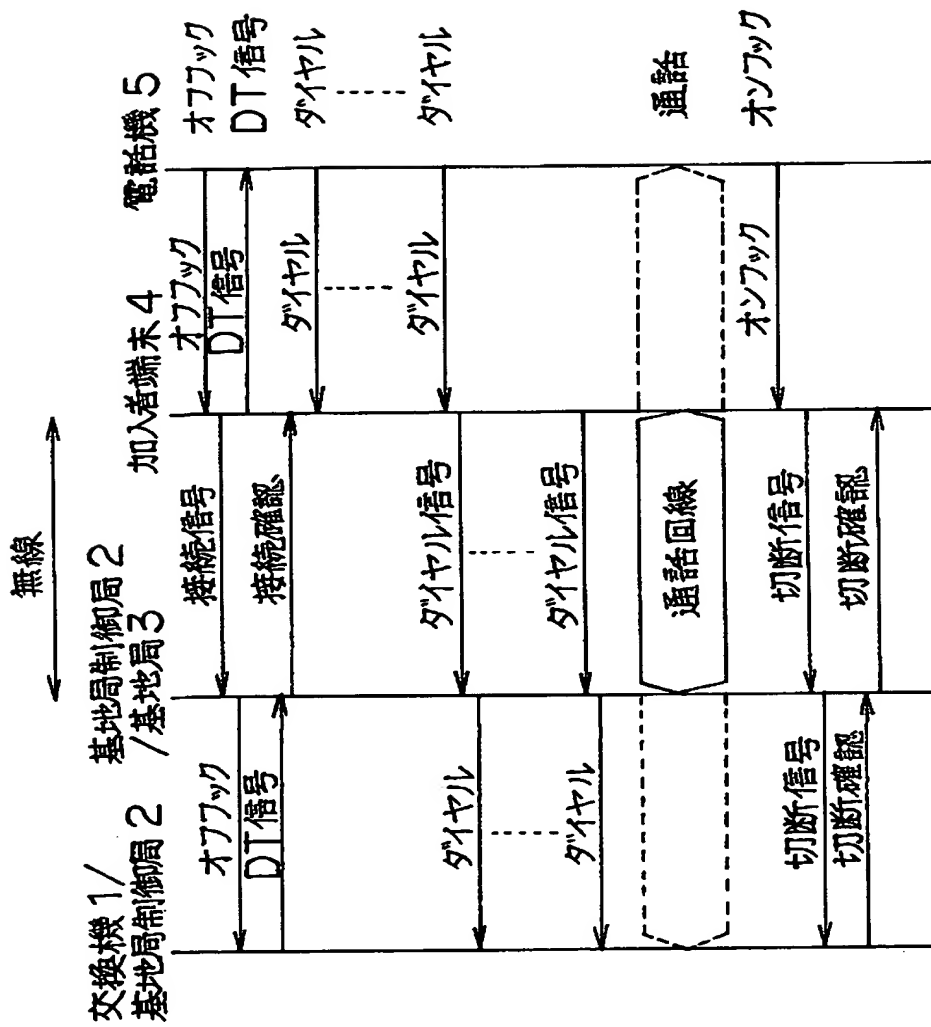
【図 1】



【図2】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯電話システム特有のダイヤル番号をアウトバンドで送るために生じる遅延の問題点を解決する。

【解決手段】 加入者が電話機 5 をオフフックすると、加入者端末 4 はオフフックを検出して擬似 D T (ダイヤルトーン) を電話機 5 に送出する。この動作と同時に加入者端末 4 が基地局 3 (または基地局制御局 2) に対して加入者端末 4 と基地局 3 (または基地局 3 または基地局制御局 2) との間の無線回線を接続する。その後には押下されるダイヤル (P B 方式あるいは D P 方式) を押下の都度基地局 3 (または基地局制御局 2) にダイヤル信号として送出する。ダイヤルが最後の桁か否かは基地局 3 が判定し、最後の桁ならば通話回線を開く。

【選択図】 図 2

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000004237
【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号
【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

申請人
【識別番号】 100070219
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル
8階 若林国際特許事務所
【氏名又は名称】 若林 忠

【選任した代理人】

【識別番号】 100100893
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル
8階
【氏名又は名称】 渡辺 勝

【選任した代理人】

【識別番号】 100088328
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル
8階
【氏名又は名称】 金田 暢之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106138
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル
8階
【氏名又は名称】 石橋 政幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100106297
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル
8階 若林国際特許事務所
【氏名又は名称】 伊藤 克博

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社